

**Sisäasiainministeriön
ympäristönsuojelu-
osaston julkaisu**

Selvitys ympäristö- tutkimuksista vuonna 1972

Helsinki 1974-02-08

**Sisäasiainministeriön
ympäristönsuojelu-
osaston julkaisu**

Selvitys ympäristö- tutkimuksista vuonna 1972

Helsinki 1974-02-08

1. Kokoelma
2. Kokoelma
3. Kokoelma
4. Kokoelma
5. Kokoelma
6. Kokoelma
7. Kokoelma
8. Kokoelma
9. Kokoelma
10. Kokoelma
11. Kokoelma
12. Kokoelma
13. Kokoelma
14. Kokoelma
15. Kokoelma
16. Kokoelma
17. Kokoelma
18. Kokoelma
19. Kokoelma
20. Kokoelma
21. Kokoelma
22. Kokoelma
23. Kokoelma
24. Kokoelma
25. Kokoelma
26. Kokoelma
27. Kokoelma
28. Kokoelma
29. Kokoelma
30. Kokoelma
31. Kokoelma
32. Kokoelma
33. Kokoelma
34. Kokoelma
35. Kokoelma
36. Kokoelma
37. Kokoelma
38. Kokoelma
39. Kokoelma
40. Kokoelma
41. Kokoelma
42. Kokoelma
43. Kokoelma
44. Kokoelma
45. Kokoelma
46. Kokoelma
47. Kokoelma
48. Kokoelma
49. Kokoelma
50. Kokoelma
51. Kokoelma
52. Kokoelma
53. Kokoelma
54. Kokoelma
55. Kokoelma
56. Kokoelma
57. Kokoelma
58. Kokoelma
59. Kokoelma
60. Kokoelma
61. Kokoelma
62. Kokoelma
63. Kokoelma
64. Kokoelma
65. Kokoelma
66. Kokoelma
67. Kokoelma
68. Kokoelma
69. Kokoelma
70. Kokoelma
71. Kokoelma
72. Kokoelma
73. Kokoelma
74. Kokoelma
75. Kokoelma
76. Kokoelma
77. Kokoelma
78. Kokoelma
79. Kokoelma
80. Kokoelma
81. Kokoelma
82. Kokoelma
83. Kokoelma
84. Kokoelma
85. Kokoelma
86. Kokoelma
87. Kokoelma
88. Kokoelma
89. Kokoelma
90. Kokoelma
91. Kokoelma
92. Kokoelma
93. Kokoelma
94. Kokoelma
95. Kokoelma
96. Kokoelma
97. Kokoelma
98. Kokoelma
99. Kokoelma
100. Kokoelma

1. Kokoelma
2. Kokoelma
3. Kokoelma
4. Kokoelma
5. Kokoelma
6. Kokoelma
7. Kokoelma
8. Kokoelma
9. Kokoelma
10. Kokoelma
11. Kokoelma
12. Kokoelma
13. Kokoelma
14. Kokoelma
15. Kokoelma
16. Kokoelma
17. Kokoelma
18. Kokoelma
19. Kokoelma
20. Kokoelma
21. Kokoelma
22. Kokoelma
23. Kokoelma
24. Kokoelma
25. Kokoelma
26. Kokoelma
27. Kokoelma
28. Kokoelma
29. Kokoelma
30. Kokoelma
31. Kokoelma
32. Kokoelma
33. Kokoelma
34. Kokoelma
35. Kokoelma
36. Kokoelma
37. Kokoelma
38. Kokoelma
39. Kokoelma
40. Kokoelma
41. Kokoelma
42. Kokoelma
43. Kokoelma
44. Kokoelma
45. Kokoelma
46. Kokoelma
47. Kokoelma
48. Kokoelma
49. Kokoelma
50. Kokoelma
51. Kokoelma
52. Kokoelma
53. Kokoelma
54. Kokoelma
55. Kokoelma
56. Kokoelma
57. Kokoelma
58. Kokoelma
59. Kokoelma
60. Kokoelma
61. Kokoelma
62. Kokoelma
63. Kokoelma
64. Kokoelma
65. Kokoelma
66. Kokoelma
67. Kokoelma
68. Kokoelma
69. Kokoelma
70. Kokoelma
71. Kokoelma
72. Kokoelma
73. Kokoelma
74. Kokoelma
75. Kokoelma
76. Kokoelma
77. Kokoelma
78. Kokoelma
79. Kokoelma
80. Kokoelma
81. Kokoelma
82. Kokoelma
83. Kokoelma
84. Kokoelma
85. Kokoelma
86. Kokoelma
87. Kokoelma
88. Kokoelma
89. Kokoelma
90. Kokoelma
91. Kokoelma
92. Kokoelma
93. Kokoelma
94. Kokoelma
95. Kokoelma
96. Kokoelma
97. Kokoelma
98. Kokoelma
99. Kokoelma
100. Kokoelma

JOHDANTO

Näyttää ilmeiseltä, että yleisen ympäristönsuojelullisen heräämisen myötä myös alan tutkimus on lisääntynyt viime vuosina. Tutkimuksen kehittyminen yleisten ympäristöpoliittisten päätösten tueksi ja perustaksi on sekä julkisella että yksityisellä sektorilla merkinnyt lisääntynyttä tutkimusresurssien suuntaamista ympäristötutkimuksiin. Tutkimuksen yleisen koordinoinnin merkitys on aiheuttanut tarpeen laatia erikseen selvitys ympäristötutkimusten nykyisestä tilasta.

Ympäristönsuojelun neuvottelukunta ja Suomen akatemian tieteen keskustoilukunta suorittivat tätä tarkoitusta varten syksyllä 1971 ympäristönsuojelun tutkimuksia koskevan tiedustelun. Tämän tiedustelun tulokset ympäristönsuojelun neuvottelukunta julkaisi nimellä "Selvitys ympäristönsuojelututkimuksesta vuonna 1971". Tämä selvitys oli alustava yritys kuvan saamiseksi alan silloisesta tutkimuksesta. Tiedustelun luonteesta johtuen kattavuus ei kuitenkaan ollut riittävä ja tulokset jäivät näin osin puutteellisiksi. Tämän vuoksi ympäristönsuojelun neuvottelukunnan tutkimus- ja informaatiojaostossa alettiin keuhällä 1972 suunnitella uutta, vuoden 1972 tutkimuksia käsittävää selvitystä. Mainituksa jaostossa laadittu luonnos tiedustelulomakkeeksi liitteineen lähetettiin lausuntokierrokselle alan tärkeimmille tutkimusyksiköille. Lausuntoja saatiin 40 kappaletta ja niiden perusteella laadittiin lopullinen lomake.

Tiedustelulomake koodiluettelointeen postitettiin noin 1330 tutkimusorganisaatioille. Postituslista laadittiin korkeakoulujen ja julkisen sektorin osalta tilastokeskuksen tutkimustiedustelun postituslistaa hyväksikäyttäen. Korkeakoululaitosten luettelosta poistettiin teologiset ja filologiset laittokset. Myös yksityisen tutkimuslaitosten osalta postituslista tehtiin yhteistyönä tilastokeskuksen kanssa. Yrityssektorin (teollisuus, elinkeinoelämän tutkimuslaitokset ja julkiset liikelaitokset) lähteenä käytettiin Suomen Teollisuusliiton, Metäteollisuuden keskusliiton, Suomen konsulttitoimistojen liiton ym. vastaavien järjestöjen jäsenluetteloita. Näistä kyselykaavakkeen saajat valittiin harkinnanvaraisesti käyttäen valintaperusteena laitosten kokoa ja toimialaa sekä toiminnan ympäristövaikutuksia.

Palautettujen vastauskaavakkeiden perusteella voidaan todeta kyselyn tavoittaneen hyvin korkeakoulujen ja julkisen sektorin ympäristötutkimusta tekevät yksiköt. Sen sijaan yksityisten tutkimuslaitosten, rahastojen, säätiöiden ja yrityssektorin suhteen selvitystä ei ilmeisestikään voida pitää tyydyttävänä.

Kaikkiaan kyselykaavakkeita postitettiin noin 2000, joista vastauksia saatiin noin 750 tutkimuksesta. Näistä käytettiin selvityksessä 649 kappaletta. Syinä noin sadan vastauksen hylkäämiseen olivat mm., että tutkimus ei ollut käynnissä vuonna 1972; kaavakkeessa ei oltu esitetty tietoja täyttöohjeiden mukaisesti, jolloin niiden käsittely oli mahdotonta; samasta tutkimuksesta oli vastaus useammalta yksiköltä, missä tapauksessa käsiteltiin tutkimuksen suorittajan vastausta.

Kaikille vastaajille lähetettiin joukko tiedustelulomakkeita (liite 1) ja koodiluettelo (liite 2). Tiedustelulomake valmistettiin silmälläpitäen mahdollisuutta suorittaa tulosten käsittely ATK-lla. Tätä varten valmistettiin Suomen Akatemian rahoittamana ATK-ohjelma. Ohjelman valmisti ATK-suunnittelija Risto Piha ATK-insitituutista. Tulosten alustavan käsittelyn ja lomakkeiden valmistuksen ja postituksen kustansi valtioneuvoston kanslian yhteydessä toiminut ympäristönsuojelun neuvottelukunta. Tulosten varsinainen käsittely ja julkaiseminen suoritettiin sisäasiainministeriön ympäristönsuojelun osastossa.

Selvityksen kaikkiin vaiheisiin on osallistunut ympäristönsuojelun neuvottelukunnan, nyttemmin sisäasiainministeriön ympäristönsuojeluosaston suunnittelija Olli Paasivirta sekä etenkin tulosten käsittelyyn Suomen Akatemian ympäristönsuojelun suunnittelija Heikki Toivonen.

Helsingissä helmikuun 28 päivänä 1974

Esko Jaakkola
fil.kand.

2. TULOSTEN KÄSITTELY

Tutkimusten suorittajat ja rahoittajat koodattiin rahoittajan osalta koodiluettelon 5 liitteen 2 esityksestä poikkeavasti Tieteen Keskustoimikunnan tiedepoliittisen ohjelman 1972 mukaisella tavalla seuraavasti:

Koodi	Suorittaja tai rahoittaja
0	Teollisuus
1	Julkiset liikelaitokset
2	Valtion tutkimuslaitokset
3	Julkinen hallinto
4	Tieteelliset toimikunnat
5	Yksityiset tutkimuslaitokset
6	Rahastot ja säätiöt
7	Järjestöt
8	Korkeakoulut

Suurempina kokonaisuuksina edellä esitetyn jaon yksiköitä on käytetty seuraavasti:

Koodi	Suorittaja tai rahoittaja
0 ja 1	Yrityssektori
2 - 4	Julkinen sektori
5 - 7	Yksityinen voittoa tavoittelematon sektori (lyhennetyssä muodossa Yksityinen sektori)
8	Korkeakoulusektori

Koodiluettelon 1 liitteen 2 esityksestä poiketen yhdistettiin tulosten käsittelyssä koodiryhmät 1200 ja 1400 ryhmäksi 1200.

Tutkimukset jaettiin kolmeen ryhmään: perustutkimukseen, sovellet-
tuun tutkimukseen ja kehittämistyöhön taloudellisen yhteistyön
ja kehityksen järjestön (OECD) suositusten mukaisesti seuraavia
kriteereitä käyttäen:

- perustutkimuksella tarkoitetaan systemaattista uuden tiedon etsintää ilman pyrkimystä nimenomaisiin käytännön sovellutuksiin
- sovelletulla tutkimuksella tarkoitetaan tiettyyn tavoitteeseen tähtäävää systemaattista ja suunnitelmallista tieteellisen tai teknisen tiedon etsintää
- kehittämistyöllä tarkoitetaan ei-ruutinomaista teknistä toimintaa, jonka tavoitteena on tutkimustulosten ja muiden teknisten tietojen avulla saavuttaa uusia ja parannettuja tuotteita, tuotantovälineitä- tai menetelmiä mukaan luetuna prototyypin valmistaminen.

Vastauskaavakkeen kohdassa oli tilaa tutkimuksen alan ilmaisemista varten usealla koodilla. Tulosten käsittelyssä jokaiselle tutkimukselle määrättiin vain yksi koodi tutkimuksen ensisijaisen kohteen perusteella.

Tutkimusten kesto koodattiin seuraaviin luokkiin:

Koodi	Kesto
1	0-6 kk
2	6-12 kk
3	1-2 v.
4	2-5 v.
5	yli 5 v.

Koska koodiluokkiin 1500 (muu tekninen tutkimus) ja 1600 (muu ympäristötutkimus) ei sijoittunut yhtään tutkimusta, ne jätettiin taulukoista pois.

3. TUTKIMUSTEN MÄÄRÄ

Taulukossa 1 on esitetty selvityksessä käsiteltyjen 649 tutkimuksen jakautuma tutkimusaloittain, ja suorittajien mukaan. Lukumääräisesti suurimman tutkimusalan muodostavat ekologiset ympäristötutkimukset, joita on 200 kappaletta eli 31 % kaikista tutkimuksista. Seuraavaksi suurimman tutkimusalat ovat yhdyskuntasuunnittelu, 74 kappaletta (11 %) ja vesiensuojelu 70 tutkimusta (11 %). Lukumääräisesti vähiten tutkimuksia on historiallisten

kohteiden suojelusta (6 kappaletta) ja kansantalludellisesta ympäristötutkimuksesta (3 kappaletta).

Suurimman suorittajaryhmän muodostavat korkeakoulut, jotka suorittivat yhteensä 295 tutkimusta eli 45 % kaikista tutkimuksista. Seuraavana ovat valtion tutkimuslaitokset, joiden osuus on 128 tutkimusta eli 20 %. Korkeakoulujen tutkimuskohteista ekologiset ympäristötutkimukset muodostavat suurimman ryhmän: 147 kappaletta eli 74 %. Muiden suorittajien kohdalla jakautuma eri tutkimusalojen kesken on suhteellisen tasainen. Kun suorittajat ryhmitellään sektoreittain, tutkimusjakautuma on seuraavanlainen:

<u>Sektori</u>	<u>kpl</u>	<u>%</u>
Yrityssektori	127	20
Julkinen sektori	211	33
Yksityissektori	16	2
Korkeakoulut	295	45
Yhteensä	649	100

4. TUTKIMUSTEN KUSTANNUKSET

Rahoituksen laskemisessa on käytetty vain niitä tutkimuksia, joissa vastauskaavakkeen kyseessä olevalle kohdalle on merkitty kustannusten määrät. Ne tutkimukset, joissa rahoituksen kohdalla vastauksessa on 0 tai ei mitään, on katsottu sellaisiksi, joiden kustannuksia ei ole voitu arvioida, vaikka niitä tosiasiasa onkin ollut. Rahoituksen laskemiseen käytettyjä tutkimuksia on ollut 418 kappaletta. Niistä on laskettu vuoden 1972 rahoitus. Myös kokonaisrahoitus, jolla tarkoitetaan tutkimukseen sen koko, useampivuotisena kestoaikana kohdistunutta rahoitusta, on saatavilla tuloksista erikseen.

Suurimman rahoituskohteen muodostavat (taulukko 2) luonnonvarojen inventointiin, hoitoon ja käyttöön kohdistuvat tutkimukset. Näiden rahoitus oli vuonna 1972 3,4 miljoonaa markkaa eli 23 % koko rahoituksesta. Myös niiden keskimääräinen rahoitus tutkimusta kohti oli suurin: 85900 markkaa. Seuraavaksi suurin rahoituskohde on ekologiset ympäristötutkimukset, joiden osuus kustannuksista oli 2,4 miljoonaa markkaa eli 17 %. Vesiensuojelututkimuksiin käytettiin 2,3 miljoonaa markkaa eli 16 %. Kokonaisuudessaan käytettiin vuonna 1972 ympäristötutkimuksiin 14,4 miljoonaa markkaa.

Se, että kaikista tutkimuksista ei ole voitu selvittää kustannuksia aiheuttaa rahoitusmäärän jäämisen todellista pienemmäksi. Virhe ei ole kuitenkaan niin suuri kuin tältä kohtaa puutteellisten vastausten lukumäärästä voisi päätellä. Tutkimusten kokonaismäärästä (649 kappaletta) kustannukset ovat selvillä 418 tutkimuksesta, joka määrä sisältää kaikki laajemmat tutkimusprojektit. Jäljellejäävistä 231 tutkimuksesta 87 on ekologistia ympäristötutkimuksia, 14 klassisen luonnonsuojeluun ja 29 luonnonvaroihin kohdistuvia. Näistä valtaosa on korkeakouluissa tehtävien pro gradu-tutkimusten luontoisia pienehköjä selvityksiä. Jäljellejäävien 101 tutkimusten kustannuksiksi tehtyjen tiedustelujen perusteella voi arvioida 500-000-700 000 markkaa. Tämän mukaan todellinen vuoden 1972 ympäristötutkimuksen rahoitus on 14,9-15,1 miljoonaa markkaa.

TUTKIMUSKUSTANNUKSET TUTKIMUSALOITTAIN RAHOITTAJAN MUKAAN

Ympäristötutkimusten suurin rahoittaja (taulukko 3) oli julkinen hallinto: sen osuus rahoituksesta oli 9,5 miljoonaa markkaa eli 66 %. Kyseisestä rahoituksesta 4,2 miljoonaa eli 45 % kohdistui luonnonvarojen ja vesiensuojelun tutkimiseen. Teollisuuden rahoitusosuus oli 1,8 miljoonaa markkaa, eli 13 % ja sen suurin rahoituskohde (39 % teollisuuden rahoituksesta) oli luonnonvarojen tutkiminen. Valtion tutkimuslaitosten suurimman kohteen muodostivat ympäristömyrkkyyhin kohdistuvat tutkimukset: 403 000 eli 42 % rahoituksesta. Tieteellisellä toimikunnalla olivat vastaavasti ekologiset ympäristötutkimukset suurin menoerä: 597 000 eli 68 % rahoituksesta, samoin kuin korkeakouluilla: 324 000 eli 65 % rahoituksesta. Sektoreittain ryhmiteltyinä rahoituksen jako on seuraava:

Sektori	1000 markkaa	%
Yrityssektori	1 873	13
Julkinen sektori	11 314	78
Yksityinen sektori	742	5
Korkeakoulut	499	4
Yhteensä	14 428	100

TUTKIMUSKUSTANUKSET TUTKIMUSALOITTAIN SUORITTAJAN MUKAAN

Suurimman suorittajaryhmän tutkimusten kustannusten suhteen muodostavat (taulukko 4) valtion tutkimuslaitokset: 5,8 miljoonaa markkaa eli 40 %. Näistä kustannuksista ekologisten ympäristötutkimusten suorittamiseen käytettiin 1,2 miljoonaa markkaa eli 21 %. Seuraavaksi suurin suorittaja on julkinen hallinto: 3,6 miljoonaa markkaa eli 25 %. Julkisen hallinnon suorituskustannuksista vesiensuojelututkimuksiin käytettiin 1,5 miljoonaa markkaa eli 43 % ja luonnonvarojen hoitoon, inventointiin ja käyttöön kohdistuviin tutkimuksiin 1,4 miljoonaa markkaa eli 39 %. Yhteensä nämä kaksi tutkimusalaa muodostivat 81 % julkisen hallinnon suorituskustannuksista. Valtion tutkimuslaitosten ja julkisen hallinnon yhteinen osuus ympäristötutkimusten suorituskustannuksista oli 9,3 miljoonaa markkaa eli 65 %. Korkeakoulujen suorittamien tutkimusten kustannuksista (2,9 miljoonaa markkaa eli 20 %) ekologisten ympäristötutkimusten osuus on 1,1 miljoonaa markkaa eli 37 %.

Sektoreittain jaettuna suorituskustannukset ovat seuraavat:

Sektori	1000 markkaa	%
Yrityssektori	2158	15
Julkinen sektori	9327	64
Yksityinen sektori	86	1
Korkeakoulut	2857	19
Yhteensä	14228	100

KESKIMÄÄRÄINEN KUSTANNUS TUTKIMUSTA KOHDEN

Keskimääräisiä suorituskustannuksia tarkasteltaessa (taulukko 5) voidaan huomata kolme suuruusluokkaa: kalleimmat tutkimukset suorituskustannuksiltaan on tehty valtion tutkimuslaitosten ja julkisen hallinnon tutkimusyksiköissä. Kustannuksiltaan keski-suuret tehtiin teollisuuden, julkisten liikelaitosten ja korkeakoulujen yksiköissä sekä kustannuksiltaan halvimmat suoritettiin eri järjestöjen tutkimuksina. Keskimääräisten rahoituskustannusten suhteen on huomattavissa samanlaista ryhmittymistä: suurimmat rahoitukset tutkimusta kohti ovat olleet valtion tutkimuslaitos-

ten ja julkisen hallinnon rahoittamissa tutkimuksissa.

RAHOITTAJA SUORITTAJAN MUKAAN

Taulukkoon 6 on yhdistetty edellisistä taulukoista saatava tieto: kuka teettää tutkimuksia kenellä ja millaisilla kustannuksilla. Taulukosta 6 voidaan huomata seuraavat seikat: teollisuus teettää ympäristötutkimuksistaan kustannusten suhteen joko omilla tai toisten teollisuuslaitosten tutkimusyksiköillä noin puolet (0,9 miljoonaa markkaa eli 51 %) koko rahoitusmäärästä. Valtion tutkimuslaitokset tekevät tutkimuksensa melkein kokonaan omissa yksiköissään (0,9 miljoonaa markkaa eli 95 % koko rahoituksesta). Julkisen hallinnon rahoittamat tutkimukset suoritetaan suurimmaksi osaksi omissa tutkimusyksiköissä (3,5 miljoonaa markkaa eli 37 %) tai valtion tutkimuslaitoksissa (4,5 miljoonaa markkaa eli 48 %). Tieteellisten toimikuntien rahoituksesta 0,7 miljoonaa markkaa eli 78 % menee korkeakouluille. Korkeakoulujen ympäristötutkimuksista rahoittaa julkinen hallinto 0,8 miljoonaa markkaa eli 27 %, tieteelliset toimikunnat 0,7 miljoonaa markkaa eli 24 % ja omat budjettivarat 0,5 miljoonaa markkaa eli 17 %.

5. TUTKIJAT JA APUTYÖVOIM/

Tutkijoiden keskimäärä tutkimusta kohti (taulukko 7) vaihtelee koulutuksesta riippuen välillä 1,0 - 2,1 ja aputyövoiman kohdalla vastaavasta 1,0-3,2. Eniten tutkijoina on ollut ylemmän kandidaattiasteen (koodit 20) koulutuksen saaneita eli 455 tutkijaa 302 tutkimuksessa, joka on 47 % kaikista tutkimuksista. Luonnon-tieteellisen tutkijakoulutuksen (koodi 10 Lu) saanut tutkija on ollut 174 tutkimuksessa eli 27 % kaikissa tutkimuksissa. Aputyövoimasta suurimman ryhmän 485 henkilöä muodostavat keskiasteen ylemmän koulutuksen (koodi 50) saaneet, joita on ollut 223 tutkimuksessa eli 34 % kaikista tutkimuksissa.

TUTKIJAT TUTKIMUSALOITTAIN

Suoritetussa 200 ekologisesta ympäristötutkimuksesta (taulukot 8a ja 8b) 69 eli 35 %:ssa on ollut tutkijana luonnontieteellisen tutkijakoulutuksen saanut henkilö (Lu-tutkija) ja 63 eli 32 %:ssa ylemmän kandidaattitason (koodi 20) koulutuksen saanut henkilö. Työkuukausia ekologisissa ympäristötutkimuksissa tutkijat ovat tehneet 3164 kuukautta eli 24 kuukautta tutkimusta kohti. Seuraavaksi suurimmassa ryhmässä, yhdyskuntasuunnittelun ympäristötutkimuksissa vastaavat luvut ovat: Lu-tutkija 22 tutkimuksessa (30 %) tutkimuksista ja ylemmän kandidaattitason tutkija 51 tutkimuksessa (69%) suoritetuissa 74 tutkimuksesta. Työkuukausien keskiarvo tutkimusta kohti on 13 kuukautta.

APUTYÖVOIMA TUTKIMUSALOITTAIN

Aputyövoimana ei ollut (taulukko 9) lisensiaatti tai tohtoritason henkilöitä. Ekologisista ympäristötutkimuksista (200 kpl) 49 tutkimuksessa eli 25 %:ssa oli aputyövoimana keskiasteen ylemmän koulutuksen (koodi 50) saanut henkilö ja 23 tutkimuksessa (12 %) keskiasteen alemman koulutuksen (koodi 60) saanut henkilö. Työkuukausia alan tutkimuksessa aputyövoima teki yhteensä 1801 kuukautta eli 23 kuukautta tutkimusta kohti. Tutkimusten määrän suhteen toiseksi suurimman ryhmän eli yhdyskuntasuunnittelun ympäristötutkimusten kohdalla (74 tutkimusta) vastaavat luvut ovat 26 % ja 23 % sekä 21 kuukautta tutkimusta kohti.

TUTKIJAIN JA APUTYÖVOIMAN TYÖKUUKAUDET SUORITTAJAN MUKAAN

Tutkijoiden työpalos (taulukko 10) oli keskimääräisesti suurin julkisen hallinnon suorittamissa ympäristötutkimuksissa eli 11 kuukautta. Aputyövoiman kohdalla korkeakoulujen suorittamissa tutkimuksissa aputyövoiman työkuukausia oli keskimääräisesti eniten eli 28 kuukautta.

TUTKIJAT TUTKIMUKSEN SUORITTAJAN MUKAAN

Korkeakoulujen suorittamissa 295 tutkimuksista 98 tutkimuksessa eli 33 %:ssa on ollut luonnontieteellisen tutkijakoulutuksen saanut tutkija, 97 tutkimuksessa eli 33 %:ssa ylemmän kandidaattikoulutuksen saanut tutkija (taulukko 11). Valtion tutkimuslaitosten suorittamissa 128 tutkimuksessa on 40 tutkimuksessa eli 31 %:ssa ollut luonnontieteellisen koulutuksen saanut tutkija ja 70 tutkimuksessa eli 55 %:ssa ylemmän kandidaattitason tutkija.

APUTYÖVOIMA TUTKIMUKSEN SUORITTAJAN MUKAAN

Korkeakoulujen suorittamissa 295 tutkimuksesta 62 tutkimuksessa eli 21 %:ssa ollut aputyövoimana keskiasteen ylemmän koulutuksen (koodi 50) saanut henkilö (taulukko 12). Vastaava luku valtion tutkimuslaitosten suorittamiin tutkimusten osalta on 67 tutkimusta (52 %).

TUTKIJOIDEN JA APUTYÖVOIMAN KOULUTUS JA TYÖPANOS

Selvityksen perusteella voidaan todeta (taulukko 13), että tutkijoiden työpanos eri tutkimuksen sektoreilla on seuraavanlainen. Perustutkimukseen ja soveltavaan tutkimukseen käytettiin lähes yhtä paljon työkuukausia eli noin 3800. Sensijaan kehittämistyöhön käytetty panos oli huomattavasti vähäisempi, sillä sen osuus oli ainoastaan noin 1100 työkuukautta. Aputyövoiman osalta voidaan todeta soveltavan tutkimuksen olevan enemmän työvoimaa kuluttavaa, sillä sen osuus oli työkuukausista 3456. Perustutkimuksiin aputyövoimaa käytettiin noin 2800 työkuukauden verran ja kehittämistyöhön ainoastaan noin 550 työkuukautta.

6. TUTKIMUKSEN KESTO JA LUONNE

TUTKIMUSTEN KESTO

Ekologisen ympäristötutkimuksen kohdalla on yli 5 vuotta kestäviä tutkimuksia 81 kappaletta eli 41 % kaikista ekologisista ympäristötutkimuksista. Yli 2 vuotta kestäneitä tutkimuksia oli yhteensä

126 kappaletta eli 63 %. Luonnonvaroihin kohdistuneista tutkimuksista keston suhteen suurimman luokan muodostivat myös yli 5 vuotta kestäneet tutkimukset, joita oli 28 kappaletta eli 41 %. Vesien-suojelututkimusten kesto on tasaisesti jakautunut eri kestoluokkiin, kun sen sijaan yhdyskuntasuunnittelun ympäristötutkimusten paino on kestoaltaan alle 2 vuotta kestäneissä tutkimuksissa, joita oli yhteensä 63 kappaletta eli 85 % alan tutkimuksista (taulukko 14).

Kaikista selvityksistä käsitellyistä tutkimuksista 194 kappaletta eli 30 % kuuluu ryhmään yli 5 vuotta kestäneet tutkimukset. Kestoluokkiin 2-4 kuuluvia tutkimuksia on lähes yhtä suuret määrät, mutta lyhytaikaisempia tutkimuksia on vähiten. Selvin ero tutkimusten kestossa eri kestoluokkien välillä on valtion tutkimuslaitosten suorittamissa tutkimuksissa, joista yli 5 vuotta kestäneitä tutkimuksia on 41 % ja muita 13-17 %. Myös korkeakoulujen suorittamista tutkimuksista suurimman kestoluokan muodostavat yli 5 vuotta kestäneet tutkimukset, joita on 76 kappaletta eli 30 % (taulukko 15).

SEURANTATUTKIMUS TUTKIMUSALOITTAIN

Koko selvityksessä käsitellyistä 649 ympäristötutkimuksesta 133 tutkimukseen eli (21 %) liittyy hallinnollinen seurantatutkimus (taulukko 16). Tutkimusten lukumäärän suhteen suurimpien tutkimusalojen, ekologinen ympäristötutkimus ja vesiensuojelu, kohdalla seurantatutkimusten osuudet ovat vastaavasti 22:tä ja 21 %.

TUTKIMUKSEN LUONNE

Tutkimusten kokonaisrahoitus (14,4 miljoonaa markkaa) jakaantuu suorituskustannusten suhteen tutkimusten luonnetta kuvaavien luokkien kesken seuraavasti:

<u>Tutkimuksen luonne</u>	<u>Kustannukset (1000 mk)</u>	<u>%</u>
Sovellettu tutkimus	7490	52
Perustutkimus	5040	35
Kehittämistyö	1898	13
Yhteensä	14428	100

Sovelletun ympäristötutkimuksen kustannuksista valtion tutkimuslaitosten osuus on lähes puolet eli 3,4 miljoonaa markkaa (46 %). Perustutkimuksesta valtion tutkimuslaitosten osuus on (30 %), julkisen hallinnon (39 %) ja korkeakoulujen (28 %) yhteensä (98 %). Kehittämistyöstä valtion tutkimuslaitosten osuus on 43 % ja julkisen hallinnon 22 %. Yhteensä nämä kaksi suorittajaa muodostavat 64 % kehittämistymäärästä.

Suorittajaryhmien sisällä voi havaita seuraavaa: teollisuuden suorittamien tutkimusten kustannuksista, 1,1 miljoonaa markkaa, josta sovelletun tutkimuksen osuus on 71 %. Julkisten liikelaitosten suorituskustannuksista, 1,1 miljoonaa markkaa, vastaa vasti sovellettuun tutkimukseen käytettiin 74 % ja valtion tutkimuslaitokseen 59 %. Julkisen hallinnon ja korkeakoulujen kohdalla perustutkimusten kustannukset ylittävät sovelletun tutkimuksen kustannukset. Perustutkimuksen osuudet ovat näillä vastaavasti 56 ja 50 % (taulukko 17).

Rahoituksen kokonaiskustannukset ryhmiteltynä tutkimuksen luonteen ja rahoittajan mukaan on esitetty taulukossa 18. Jakautumalla rahoituksessa tutkimuksen luonteen mukaan on tämän perusteella seuraava:

<u>Luonne</u>	<u>Kustannukset (1000 mk)</u>	<u>%</u>
Sovellettu tutkimus	7401	51
Perustutkimus	5638	39
Kehittämistyö	1389	10
Yhteensä	14428	100

Tärkeimpien rahoittajien kohdalla voi todeta seuraavaa: teollisuuden rahoituksesta 83 % kohdistuu sovellettuun tutkimukseen. Julkisen hallinnon kohdalla vastaava luku on 53 %. Perustutkimusta rahoittavat tieteelliset toimikunnat (budjetista 77 %) ja korkeakoulut (75 %) suhteellisesti eniten.

7. TUTKIMUSTEN ALUEELLISUUS

TUTKIMUSTEN MÄÄRÄ SUORITTAJAN MAANTIETEELLISEN SIJAINNIN JA TUTKIMUSALAN MUKAAN

Kaikista selvityksestä käsitellyistä 649 tutkimuksesta 410 eli 63 % on tehty Uudenmaan läänissä. Uudenmaan, Turun- ja Porin sekä Hämeen lääneissä tehtiin yhteensä 512 ympäristötutkimusta eli 79 % kaikista tutkimuksista. Eniten Uudenmaan läänissä suoritettiin ekologisia ympäristötutkimuksia, joita oli 120 kappaletta eli 29 % kaikista läänin tutkimuksista (taulukko 19).

TUTKIMUSTEN LUKUMÄÄRÄ JA KUSTANNUKSET SUORITTAJAN MAANTIETEELLISEN SIJAINNIN JA RAHOITTAJAN MUKAAN

Uudenmaan läänissä sijainneet ympäristötutkimusten suorittajat käyttivät tutkimuksiinsa 10,5 miljoonaa markkaa eli 73 % ympäristötutkimusten koko rahoituksesta. Julkisen hallinnon osuus rahoituksesta Uudenmaan läänissä sijaitseville suorittajille oli 7,8 miljoonaa markkaa eli 74 % koko alueen ympäristötutkimusten rahoituksesta. Turun ja Porin läänin suorittajien tutkimuskustannukset olivat 1,2 miljoonaa markkaa eli 9 % koko rahoituksesta. Etelä-Suomen (Uudenmaan, Turun ja Porin sekä Hämeen lääni) osalle ympäristötutkimusten rahoituksesta tuli 12,2 miljoonaa markkaa eli 84 % koko rahoituksesta. Kuopion, Mikkelin, Pohjois-Karjalan, Oulun ja Lapin läänien yhteinen osuus koko maan ympäristötutkimusten rahoituksesta oli 1,4 miljoonaa markkaa eli noin 10 % kokonaisrahoituksesta (taulukko 20).

TUTKIJAT MAANTIETEELLISEN SIJAINNIN MUKAAN

Uudenmaan läänissä sijaitsevien tutkimusyksiköiden suorittamista 401 tutkimuksesta 114 eli 28 %:ssa on ollut tutkijana luonnontieteellisen tutkijakoulutuksen saanut henkilö. Maatalous-metsätieteellisen tutkijakoulutuksen saanut henkilö oli mukana 53 eli 13 %:ssa tutkimuksista. Eniten tutkijoina kyseisessä ryhmässä on

ollut ylemmän kandidaatti asteen koulutuksen saaneita, joita on ollut 198 tutkimuksessa eli 48 %:ssa tutkimuksista. Varsinaisen tutkijakoulutuksen (lisensiaatti tai tohtoritason) saaneita on tutkijoina toiminut keskimäärin 1,3 tutkimusta kohti. Muun koulutuksen saaneita on keskimäärin 1,6 henkilöä tutkimusta kohti. Työkausia Uudenmaan läänissä toimineet tutkijat ovat tehneet 5754 kuukautta eli 16,4 kuukautta tutkimusta kohden. Kuopion, Mikkelin, Pohjois-Karjalan, Vaasan ja Lapin läänien alueella voidaan todeta olevan huomattavaa niukkuutta tohtori ja lisensiaattitason tutkijoista (taulukot 21a ja 21b).

APUTYÖVOIMA MAANTIETEELLISEN SIJAINNIN MUKAAN

Aputyövoimaa Uudenmaan läänissä sijaitsevien ympäristötutkimusyksiköiden tutkimuksissa on ollut keskimäärin 2,2 henkilöä tutkimusta kohti. Eniten kaikkien läänien kohdalla aputyövoimana ollut keskiasteen ylemmän koulutuksen (koodi 50) saaneita henkilöitä. Esimerkiksi Uudenmaan läänin kohdalla 148 tutkimuksessa eli 36 %:ssa tutkimuksista oli 21 henkilöä tutkimusta kohti. Työkausia aputyövoiman osalta Uudenmaan läänin kohdalla on yhteensä 3820 eli noin 17 kuukautta tutkimusta kohti (taulukko 22).

TUTKIMUKSEN KESTO MAANTIETEELLISEN SIJAINNIN MUKAAN

Uudenmaan läänissä sijainneiden tutkimusyksiköiden tutkimuksista 115 eli 28 % kuului kestoluokkaan "yli 5 vuotta" kestäneet. Muiden kestoluokkien kesto-osuus vaihteli 17-19 %:iin. Pitempiaikaisten tutkimusten lukumäärä oli suuri myös Turun- ja Porin sekä Oulun läänin suorittajilla: yli 5 vuotta kestäneitä tutkimuksia vastaavasti 38 ja 42 % (taulukko 23).

TUTKIMUKSEN SEURANTA JA LUONNE SUORITTAJAN MAANTIETEELLISEN SIJAINNIN MUKAAN

Hallinnollista seurantatutkimusta on ollut Uudenmaan läänissä sijainneiden tutkimusyksiköiden suorittamissa tutkimuksissa 19 %:ssa. Turun- ja Porin läänin tutkimusyksiköiden kohdalla vastaava luku niinikään 19 %. Perustutkimuksen osuus Uudenmaan läänissä sijainneiden tutkimusyksiköiden tutkimusmäärästä oli 34 % ja tutkimuksen osuus 53 %. Turun ja Porin läänin osalta vastaavat luvut

olivat 42 % ja 46 % sekä Oulun läänin osalta 32 % ja 60 % (taulukko 24).

8. KORKEAKOULUJEN SUORITTAMAT YMPÄRISTÖTUTKIMUKSET

Korkeakouluista ympäristötutkimuksia suoritti suhteellisesti eniten Helsingin yliopisto, joissa suoritettujen tutkimusten määrä oli 125. Tämä vastaa 42 % kaikista korkeakoulujen suorittamista ympäristötutkimuksista (295 kappaletta). Tutkimusten suorituskustannuksista Helsingin yliopiston osuus oli 34 % (taulukko 25). Oulun yliopistossa suoritettiin 21 ympäristötutkimusta, joiden kustannukset 23 % korkeakoulujen suorittamien tutkimusten kustannuksista. Keskimääräinen rahoitus tutkimusta kohti oli näin 31000. Merkittäviä eroja eri korkeakoulujen kesken yhteen tutkimukseen käytetyn työpanoksen sekä tutkijoiden että aputyövoiman osalta ei ollut nähtävissä.

9. ERÄIDEN VALTION LAITOSTEN TUTKIMUKSET

Metääntutkimuslaitoksen osuus valtion tutkimuslaitosten tutkimusten suorituskustannuksista oli 42 % ja vesihallinnon julkisen hallinnon suorituskustannuksista 74 % (taulukko 26). Taulukkoon 26 on otettu mukaan kuusi tärkeintä valtion tutkimusorganisaatiota korkeakoulujen ulkopuolella.

TAULUKKOLUETTELO

- Taulukko 1. Tutkimusten määrä tutkimusalan ja suorittajan mukaan
- Taulukko 2. Tutkimusten kustannukset tutkimusaloittain yhteensä ja keskimäärin
- Taulukko 3. Tutkimuskustannukset tutkimusaloittain rahoittajan mukaan
- Taulukko 4. Tutkimuskustannukset tutkimusaloittain suorittajan mukaan
- Taulukko 5. Suorittajien osuudet suorituskustannuksista ja rahoittajien osuudet rahoituksesta sekä keskimääräiset suorituskustannukset ja rahoitukset eri suorittajien ja rahoittajien osalta
- Taulukko 6. Tutkimusten kustannukset rahoittajan ja suorittajan mukaan
- Taulukko 7. Tutkijoiden ja aputyövoiman määrät koulutuksen mukaan
- Taulukko 8. Tutkijoiden määrät tutkimusaloittain
- Taulukko 9. Aputyövoiman määrä tutkimusaloittain
- Taulukko 10. Tutkijain ja aputyövoiman työkuukaudet suorittajan mukaan
- Taulukko 11. Tutkijoiden määrä tutkimuksen suorittajan mukaan
- Taulukko 12. Aputyövoiman määrä tutkimuksen suorittajan ja koulutuksen mukaan
- Taulukko 13. Tutkijain ja aputyövoiman koulutus tutkimuksen luonteen mukaan
- Taulukko 14. Tutkimusten määrä tutkimuksen keston ja tutkimusalan mukaan
- Taulukko 15. Tutkimusten määrä tutkimusten keston ja suorittajan mukaan
- Taulukko 16. Seurantatutkimusten määrä tutkimusaloittain absoluuttisesti ja suhteellisesti tutkimusalan kaikista tutkimuksista
- Taulukko 17. Tutkimusten määrä ja kustannukset suorittajan ja tutkimuksen luonteen mukaan

- Taulukko 18. Tutkimusten lukumäärä ja kustannukset rahoittajan ja tutkimuksen luonteen mukaan
- Taulukko 19. Tutkimusten määrä suorittajan maantieteellisen sijainnin ja tutkimusalan mukaan
- Taulukko 20. Tutkimusten määrä ja kustannukset suorittajan maantieteellisen sijainnin ja rahoittajan mukaan
- Taulukko 21. Tutkijoiden määrä suorittajan maantieteellisen sijainnin ja koulutuksen mukaan
- Taulukko 22. Aputyövoiman määrä suorittajan maantieteellisen sijainnin ja koulutuksen mukaan
- Taulukko 23. Tutkimusten määrä maantieteellisen sijainnin ja tutkimusten keston mukaan
- Taulukko 24. Tutkimusten määrä maantieteellisen sijainnin ja tutkimusten luonteen mukaan
- Taulukko 25. Eräiden korkeakoulujen suorittamat ympäristötutkimukset
- Taulukko 26. Eräiden valtion tutkimuslaitosten suorittamat tutkimukset

Taulukko 1. Tutkimusten määrä tutkimusalan ja suorittajan mukaan

Suorittaja

Tutkimusala	teollisuus	elink. tutk. lait.	julk. liikelait.	valt.tutk. lait.	julk. hall.	tiet. t-kunnat	yksit. tutk. lait.	rahast. ja säät.	järjestöt	korkeakoulut	yhteensä kpl
ekolöginen ymp. tutk.	7	-	11	28	2	-	-	-	5	147	200
klass.luonnonsuoj.	9	-	4	7	12	-	-	-	-	14	46
luonnonvarat	1	-	16	16	9	-	-	-	1	25	68
hist.kohteet	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	6
tekninen huolto	9	-	20	7	14	-	-	-	2	4	56
vesiensuojelu	2	-	10	16	18	-	-	-	7	17	70
ilmansuojelu	7	-	5	15	1	-	-	-	1	11	40
radioakt. sät.	1	-	-	12	-	-	-	-	-	16	29
ympäristömyrkyt	1	-	-	20	-	-	-	-	-	14	35
melu	-	-	2	2	5	-	-	-	-	1	10
kansantalous	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
yhdyskuntasuunn.	-	-	20	4	17	-	-	-	-	33	74
lääket.-geneettinen	-	-	2	1	-	-	-	-	-	9	12
Yhteensä	37	-	90	128	83	-	-	-	16	295	649

Taulukko 2

Tutkimuskustannukset tutkimusaloittain
yhteensä ja keskimäärin

Tutkimusala	tutkimuksia	rahoitus 1972		
	kpl	1000 mk	kpl	\bar{x}
ekol. ymp. tutk.	200	2424	113	21.4
klass.luonnonsuoj.	46	568	32	17.7
luonnonvarat	68	3353	39	85.9
hist. kohteet	6	27	3	9.0
tekninen huolto	56	1400	48	29.1
vesiensuojelu	70	2281	58	39.3
ilmansuojelu	40	837	34	24.6
radioakt.sät.	29	973	19	51.2
ympäristömyrkyt	35	1119	29	38.5
melu	10	114	8	14.2
kansantalous	3	-	-	-
yhdyskuntasuunn.	74	1214	26	46.6
lääket.-geneettinen	12	118	9	13.1
Yhteensä	649	14428	418	34.5

Taulukko 3.

Tutkimuskustannukset tutkimusaloittain rahoittajan mukaan
Tutkimuskustannukset (1000 mk)

Rahoittaja

Tutkimusala		Rahoittaja																		Yhteensä		
		teollisuus		julk. liikelait.		valt. tutk. lait.		julk. hall.		tielt. t-kunnat		yksit. tutk. lait.		rahast. ja sääst.		järjestöt		korkeakoulut		Yhteensä		
	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl	MK	kpl
ekol.ymp.tutk.	101	9	-	-	93	5	1651	32	597	16	-	-	120	16	38	4	324	31	2424	113		
klass.luonnonsuoj.	84	7	-	-	3	3	474	18	-	-	-	-	5	2	-	-	2	2	568	32		
luonnonvarat	715	3	-	-	217	3	2163	22	128	4	-	-	41	5	50	1	39	1	3353	39		
hist.kohteet	-	-	-	-	-	-	9	2	18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	27	3		
tekninen huolto	406	18	32	2	22	3	805	21	-	-	-	-	123	3	-	-	12	1	1400	48		
vesiensuojelu	116	16	-	-	54	2	2068	33	-	-	-	-	1	1	33	3	9	3	2281	58		
ilmansuojelu	154	12	6	1	160	2	462	17	53	1	-	-	-	-	-	-	2	1	837	34		
radioakt.sät.	-	-	-	-	-	-	641	12	10	1	-	-	-	-	268	3	54	3	973	19		
ympäristömyrkyt	126	2	-	-	403	3	532	16	22	2	-	-	-	-	4	2	32	4	1119	29		
melu	80	3	-	-	-	-	34	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	8		
kansantalous	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
yhdyskuntasuunn.	11	1	1	1	-	-	1091	17	40	1	-	-	55	2	3	1	13	3	1214	26		
lääket.-geneettinen	41	3	-	-	-	-	58	3	6	1	1	1	-	-	-	-	12	1	118	9		
Yhteensä	1834	74	39	4	952	21	9488	198	874	27	1	1	345	29	396	14	499	50	14428	418		

Taulukko 4.

Tutkimuskustannukset tutkimusaloittain suorittajan mukaan
Tutkimuskustannukset (1000 mk)
Rahoittaja

Tutkimusala

	teollisuus		julk. liikelait.		valt. tutk. lait.		julk. hall.		järjestöt		korkeakoulut		yhteensä	
	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl
ekol. ymp. tutk.	40	3	78	6	1227	18	-	-	9	1	1080	85	2424	113
klass. luonnonsuoj.	104	9	204	3	90	7	131	6	-	-	39	7	568	32
luonnonvarat	400	1	25	2	688	13	1377	5	12	1	851	17	3353	39
hist. kohteet	-	-	-	-	-	-	9	2	-	-	18	1	27	3
tekninen huolto	291	9	472	19	274	6	377	11	3	1	23	2	1400	48
vesien suojelu	13	2	62	8	502	14	1533	16	54	5	117	13	2281	58
ilman suojelu	107	7	47	4	453	12	3	1	8	1	119	9	837	34
radioakt. sät.	-	-	-	-	736	10	-	-	-	-	337	9	973	19
ympäristömyrkyt	121	1	-	-	879	17	-	-	-	-	119	11	1119	29
melu	-	-	79	2	1	1	34	5	-	-	-	-	114	8
kansantalous	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yhdyskuntasuunn.	-	-	75	5	904	2	148	11	-	-	87	8	1214	26
lääket. - geneettinen	-	-	40	2	1	1	-	-	-	-	77	6	118	9
Yhteensä	1076	32	1082	51	5755	101	3572	57	85	9	2857	168	14428	418

Taulukko 5. Tutkimuskustannukset v.1972

Suorittajien osuudet suorituskustannuksista ja rahoittajien osuus rahoituksesta sekä keskimääräiset suorituskustannukset ja rahoitukset eri suorittajien ja rahoittajien osalta.

Suorittaja/rahoittaja	Osuus suoritus- kustannuksista ja keskim.suoritus- kust./tutkimus		Osuus rahoituksesta ja keskim.rahoitus/ tutkimus	
	%	\bar{x} 1000 mk	%	\bar{x} 1000 mk
teollisuus	7.4	33.6	12.7	24.7
julk.liikelaitokset	7.4	21.2	0.2	9.8
valt.tutk.laitokset	39.8	56.9	6.5	45.3
julk.hallinto	24.7	62.6	65.7	47.9
tiet.toimikunnat	-	-	6.0	32.3
yksit.tutk.laitokset	-	-	0.0	1.0
rahast.ja säätiöt	-	-	2.3	11.8
järjestöt	0.5	9.5	2.7	28.2
korkeakoulut	19.8	17.0	3.4	9.9.
Yhteensä	100.0	34.5	100.0	34.5

Taulukko 6. Tutkimusten kustannukset rahoittajan ja suorittajan mukaan
Tutkimuskustannukset (1000 mk)

Suorittaja	Rahoittaja									
	teollisuus	julk.liikelait.	valt.tutk.lait.	julk.hallinto	tiet.t-kunnat	yksit.tuk.lait.	rahasotot ja sää.	järjestöt	korkeakoulut	Yhteensä
teollisuus	934	-	-	142	-	-	-	-	-	1076
julk.liikelaitokset	437	33	-	497	-	-	112	3	-	1082
valt. tutk.lait.	83	-	905	4542	192	-	10	23	-	5755
julk.hallinto	20	-	5	3506	-	-	41	-	-	3572
tiet.t-kunnat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yksit.tutk.lait.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
rahasotot ja sää.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
järjestöt	18	-	-	20	-	-	-	48	-	86
korkeakoulut	342	6	41	781	682	1	182	322	499	2857
Yhteensä	1834	39	952	9488	874	1	345	396	499	14428

Taulukko 7

Tutkijoiden ja aputyövoiman määrät koulutuksen mukaan

Koulutus	Tutkijat		Aputyövoima	
	tutkijoita	tutkimuksia	tutkijoita/tutkimus	aputyövoimaa tutkimuksia
Lu	232	174	1.3	
T	23	19	1.2	
M	72	64	1.1	
10 Y	1	1	1.0	3
H	8	7	1.1	
L	22	13	1.7	
0	1	1	1.0	
20	455	302	1.5	33
30	209	115	1.8	58
40	25	20	1.3	52
50	119	58	2.1	485
60	4	2	2.0	256
70	2	2	1.0	152
Yhteensä	1173	778	1.5	1039
				481
				2.2

Koulutuskoodi:

10; Tutkiakoulutus:

10 Tutkijakoulutus

Lu Luonnontieteiden

20 Ylempi kand.aste

T Tekniikan

30 Alempi kand. aste

M Maa- ja metsätaloust.

40 Korkean asteen alin koulutus

Y Yhteiskuntatieteiden

50 Keskiasteen ylempi koulutus

H Humanistinen

60 Keskiasteen alempi koulutus

L Lääketieteen

70 Perusasteen koulutus

0 Oikeustieteiden

Taulukko 8 a.

Tutkijain kokonaismäärä, suluissa tutkimusten määrä
Koulutus (koodi taulukossa 7.)

Tutkimusala	Lu	T	M	Y	H	L	O	Yhteensä
ekol. ympäristötutk.	87 (69)	1(1)	29 (23)	-	-	5(3)	-	122(96)
klass.luonnonuoj.	10 (9)	-	14 (13)	-	-	-	-	24(22)
luonnonvarat	24 (20)	2(2)	9 (8)	-	-	-	-	35(30)
hist.kohteet	-	-	1 (1)	-	1 (1)	-	-	2(2)
tekninen huolto	5 (5)	8(8)	5 (4)	-	-	-	-	18(17)
vesiensuojelu	26(22)	1(1)	2 (2)	-	1 (1)	-	-	30(26)
ilmansuojelu	21 (4)	6(2)	-	-	-	-	-	27(6)
radioakt.sät.	25 (15)	1(1)	-	-	-	5(3)	-	31(19)
ympäristömyrkyt	19 (16)	1(1)	7 (5)	-	-	-	-	27(22)
melu	-	-	-	-	-	1(1)	-	1(1)
kansantalous	-	-	1 (1)	-	-	-	-	1(1)
yhdyskuntasuunn.	12 (11)	3(3)	4 (2)	1(1)	6 (5)	-	1(1)	27(23)
lääket.-geneettinen	3 (3)	-	-	-	-	11(6)	-	14(9)
Yhteensä	232(174)	23(19)	72 (59)	1(1)	8 (7)	22(13)	1(1)	359(274)

Taulukko 8 b.

Tutkijain kokonaismäärä, suluissa tutkimusten määrä.

Tutkimusala	Koulutus						Yhteensä	työkuukaudet
	20	30	40	50	60	70		
ekol.ymp.tutkimus	90(63)	48(43)	-	9(7)	-	-	147(104)	3164(134)
klass.luonnonsuoj.	32(23)	6(5)	3(1)	12(8)	-	-	53(37)	536(42)
luonnonvarat	34(20)	17(11)	5(4)	4(2)	-	-	60(37)	742(38)
hist.kohteet	2(1)	4(2)	-	3(3)	-	-	9(6)	57(6)
tekninen huolto	57(39)	7(6)	6(6)	9(6)	-	-	79(57)	403(53)
vesiensuojelu	91(51)	65(16)	5(5)	16(9)	3(1)	1(1)	181(83)	908(63)
ilmansuojelu	31(22)	13(9)	3(2)	7(4)	-	-	54(37)	440(37)
radioakt.sät.	16(12)	8(5)	-	1(1)	-	-	25(18)	944(21)
ympäristömyrkyt	40(23)	10(7)	-	5(2)	-	-	55(32)	453(31)
melu	10(7)	1(1)	-	1(1)	-	-	12(9)	28(8)
kansantalous	1(1)	-	-	-	-	1(1)	2(2)	29(3)
yhdyskuntasuunn.	47(37)	30(18)	3(2)	52(15)	1(1)	-	133(73)	896(70)
lääket.geneettinen	3(3)	-	-	-	-	-	3(3)	111(10)
Yhteensä	454(302)	209(114)	25(20)	119(58)	4(2)	2(2)	813(498)	8711(516)

Taulukko 9-

Aputyövoiman kokonaismäärä, suluissa tutkimusten määrä									
Tutkimusala	10	20	30	40	50	60	70	Yhteensä	työkuukaudet
ekol.ymp.tutkimus	1(1)	15(11)	27(11)	2(2)	140(49)	34(23)	33(16)	252(113)	1801(77)
klass.luonnonsuoj.	-	-	1(1)	-	17(9)	48(16)	3(3)	69(29)	111(23)
luonnonvarat	-	2(2)	-	-	52(26)	35(11)	23(7)	112(46)	1381(31)
hist.kohteet	-	-	-	-	1(1)	-	-	1(1)	1(1)
tekninen huolto	-	1(1)	3(1)	3(3)	78(38)	16(11)	29(11)	131(65)	444(39)
vesiensuojelu	-	4(3)	5(4)	-	95(40)	33(18)	24(7)	161(72)	755(42)
ilmansuojelu	-	-	7(7)	-	22(16)	19(13)	1(1)	49(37)	352(27)
radioakt.sät.	-	-	4(1)	17(6)	32(13)	9(5)	1(1)	63(26)	903(16)
ympäristömyrkyt	1(1)	2(1)	1(1)	26(15)	6(4)	20(7)	-	56(29)	301(18)
melu	-	-	-	-	5(3)	6(3)	-	11(6)	21(-4)
kansantalous	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yhdyskuntasuunn.	-	8(1)	6(5)	4(3)	28(19)	34(17)	38(1)	118(46)	664(32)
lääket.-Geneettinen	1(1)	1(1)	-	-	8(5)	2(1)	-	12(8)	78(7)
Yhteensä	3(3)	33(20)	54(31)	52(29)	485(223)	256(125)	152(47)	1035(478)	6812(317)

Taulukko 10.

Tutkijain ja aputyövoiman työkuukaudet suorittajan mukaan
Suluissa tutkimusten määrä

Suorittaja	Tutkijat työkuukaudet	\bar{x}	Aputyövoima työkuukaudet	\bar{x}
teollisuus	238(36)	6.6	387(32)	12.1
julkiset liikelaitokset	635(80)	7.9	884(48)	18.4
valtion tutkimuslaitokset	1561(85)	8.4	2138(86)	24.9
julkinen hallinto	837(76)	11.0	809(50)	16.2
tieteelliset toimikunnat	-	-	-	-
yksityiset tutkimuslaitokset	-	-	-	-
rahastot ja säätiöt	-	-	-	-
järjestöt	13(5)	2.6	10(4)	2.5
korkeakoulut	3174(324)	9.8	2969(108)	27.5
Yhteensä	6458(606)	10.7	7197(328)	21.9

\bar{x} = tutkimuksen työkuukausien keskiarvo.

Taulukko 11.

Tutkijat tutkimuksen suorittajan mukaan
Tutkijain absoluuttinen määrä, suluissa tutkimusten määrä

Suorittaja	Lu	T	M	Koulutus (koodi taulukossa 7)				Yhteensä
				Y	H	L	O	
teollisuus	8(8)	4(2)	10(10)	-	-	-	-	22(20)
julk.liikelaitokset	21(20)	6(5)	-	-	-	2(2)	-	29(27)
valt.tutk.laitokset	57(40)	6(5)	25(24)	-	-	1(1)	-	89(70)
julk. hallinto	4(4)	-	-	1(1)	3(3)	1(1)	-	9(9)
tiet.toimikunnat	-	-	-	-	-	-	-	-
yksit.tutk.laitokset	-	-	-	-	-	-	-	-
rahastot ja säätiöt	-	-	-	-	-	-	-	-
järjestöt	6(4)	-	-	-	-	-	-	6(4)
korkeakoulut	136(98)	7(7)	37(30)	-	5(4)	18(9)	1(1)	204(149)

Koulutus

Suorittaja	20	30	40	Koulutus				Yhteensä
				50	60	70	80	
teollisuus	40(29)	1(1)	1(1)	3(3)	-	-	-	45(34)
julk.liikelaitokset	91(47)	43(23)	15(12)	12(9)	-	-	-	161(91)
valt.tutk.laitokset	95(70)	63(21)	2(2)	18(12)	1(1)	1(1)	-	180(107)
julk.hallinto	93(57)	20(15)	7(5)	27(16)	3(1)	1(1)	-	151(95)
tiet.toimikunnat	-	-	-	-	-	-	-	-
yksit.tutk.laitokset	-	-	-	-	-	-	-	-
rahastot ja säätiöt	-	-	-	-	-	-	-	-
järjestöt	2(2)	-	-	-	-	-	-	2(2)
korkeakoulut	133(97)	82(55)	-	59(18)	-	-	-	274(170)

Taulukko 12. Aputyövoiman määrä tutkimuksen suorittajan ja koulutuksen mukaan

Suorittaja	Koulutus						
	10	20	30	40	50	60	Yhteensä
teollisuus	-	1(1)	2(1)	-	53(27)	46(15)	116(49)
julkiset liikelaitokset	-	1(11)	-	11(6)	46(37)	25(13)	102(71)
valtion tutkimuslaitokset	1(1)	8(2)	10(6)	10(5)	97(67)	76(27)	265(124)
julkinen hallinto	-	4(3)	5(5)	8(9)	8(32)	41(30)	96(88)
tieteelliset toimikunnat	-	-	-	-	-	-	-
yksityiset tutkimuslaitokset	-	-	-	-	-	-	-
rahastot ja säätiöt	-	-	-	-	-	-	-
järjestöt	-	-	-	-	5(4)	4(3)	9(7)
korkeakoulut	2(2)	19(13)	41(22)	23(14)	203(62)	65(36)	379(162)

Taulukko 13

Tutkijain ja aputyövoiman koulutus tutkimuksen luonteen mukaan

	Lu	Tutkijoiden koulutus										60	70	työkk
		T	M	Y	H	L	O	20	30	40	50			
Perustutkimus tutkijoita kpl	35	2	20	1	1	10	1	143	103	6	36	-	-	3848
tutkimuksia "	98	2	16	1	1	5	1	98	45	4	16	-	-	200
Sovellettu tutk.tutkijoita "	76	14	38	-	6	11	-	275	91	15	64	1	1	3773
tutkimuksia "	55	11	37	-	6	7	-	166	60	12	34	1	1	185
Kehitt.työ tutkijoita "	21	7	14	-	-	1	-	67	15	4	19	3	1	1090
tutkimuksia "	20	6	11	-	-	1	-	47	10	4	8	1	1	669

Aputyövoiman koulutus

	10	20	30	40	50	60	70	työkk.
Perustutkimus tutkijoita kpl	-	16	443	4	222	108	97	2797
tutkimuksia "	-	12	20	3	75	47	20	113
Sovellettu tutk.tutkijoita "	3	16	11	48	191	123	37	3456
tutkimuksia "	3	7	19	26	113	62	19	204
Kehitt.työ tutkijoita "	-	1	5	-	71	25	18	558
tutkimuksia "	-	1	3	-	26	16	8	26

Koulutuskoodit taulukossa 7.

Taulukko 14.

Tutkimusten määrä tutkimuksen keston ja tutkimusalan
mukaan

Tutkimusala	Kestoluokka					yht.	Tutkimuksen keston luokitus
	1	2	3	4	5		
ekol. ympäristötutkimus	20	26	28	45	81	200	1 = 0-6 kk
klass.luonnonsuoj.	8	10	12	11	5	46	2 = 6-12 kk
luonnonvarat	10	9	11	10	38	68	3 = 1-2 v.
hist.kohteet	3	2	-	-	1	6	4 = 2-5 v.
tekninen huolto	13	11	12	5	15	56	5 = yli 5 v.
vesiensuojelu	11	15	16	11	17	70	
ilmansuojelu	4	7	5	13	11	40	
radioakt.sät.	3	3	7	1	15	29	
ympäristömyrkyt	4	5	3	12	11	35	
melu	3	4	2	-	1	10	
kansantalous	2	1	-	-	-	3	
yhdyskuntasuunn.	22	20	21	6	5	74	
<u>lääket.-geneettinen</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>-</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>12</u>	
Yhteensä kpl	105	116	117	117	194	649	

Taulukko 15.

Tutkimusten määrä tutkimuksen keston ja suorittajan mukaan

Suorittaja	Kestoluokka					yht.kpl	Tutkimuksen keston luokitus
	1	2	3	4	5		
teollisuus	3	6	6	12	10	37	1=0-6 kk
julk.liikelaitokset	20	26	17	6	14	83	2=6-12 kk
valt.tutk. laitokset	24	26	28	32	79	191	3=1-2 v
julk.hallinto	27	17	20	5	13	82	4=2-5 v
tiet.toimikunnat	-	-	-	-	-	-	5=yli 5 v.
yksit.tutk.laitokset	-	-	-	-	-	-	
rahastot ja säätiöt	-	-	-	-	-	-	
järjestöt	-	1	1	-	2	4	
korkeakoulut	31	38	45	62	76	252	
Yhteensä kpl	105	116	117	117	194	649	

Taulukko 16.

Seurantatutkimusten määrä tutkimusalan mukaan absoluuttisesti ja suhteellisesti tutkimusalan kaikista tutkimuksista.

Tutkimusala	Hallinnollinen seurantatutkimus				Yhteensä
	kpl	on	%	ei kpl	kpl
ekol.ympäristötutkimus	43		21.5	157	200
klass.luonnonsuoj.	46		13.0	40	46
luonnonvarat	17		25.0	51	68
hist. kohteet	0		0	6	6
tekninen huolto	13		23.2	43	56
vesiensuojelu	15		21.4	55	70
ilmansuojelu	7		17.5	33	40
radioakt.sät.	12		41.4	17	29
ympäristömyrkyt	4		11.4	31	35
melu	8		80.0	2	10
kansantalous	1		33.3	2	3
yhdyskuntasuunn.	4		5.4	70	74
lääket.- geneettinen	3		25.0	9	12
Yhteensä	133		20.5	516	649

Taulukko 17.

Tutkimusten lukumäärä ja kustannukset suorittajien ja tutkimuksen luonteen mukaan

Suorittaja	Sovellettu kpl	1000 mk	+	kpl	Perustutkimus 1000 mk	+	kpl	Kehittämistyö 1000 mk	+
teollisuus	21	761	4	1	15	-	10	300	1
julk.liikelaitokset	39	796	29	4	73	4	8	213	7
valt.tutk.laitokset	48	3419	15	30	1526	11	21	810	2
julk.hallinto	36	1174	22	15	1987	2	6	411	1
tiet.toimikunnat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yksit.tutk.laitokset	-	-	-	-	-	-	-	-	-
rahastot ja säätiöt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
järjestöt	8	77	7	1	9	-	-	-	-
korkeakoulut	54	1263	65	102	1430	54	12	164	7
Yhteensä	208	7490	142	153	5040	71	57	1898	18

+ = niiden tutkimusten lukumäärä, joiden kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 18.

Tutkimusten lukumäärä ja kustannukset rahoittajan ja tutkimuksen luonteen mukaan

Rahoittaja	Sovellettu			Perustutkimus			Kehittämistyö		
	kpl	1000 mk	+	kpl	1000 mk	+	kpl	1000 mk	+
teollisuus	59	1520	44	4	77	11	11	237	2
julk.liikelait.	1	8	1	1	6	1	2	25	2
valt.tutk.lait.	7	487	3	4	203	4	10	262	1
julk.hallinto	111	5002	70	64	3839	14	23	647	8
tiet.toimikunnat	6	142	5	17	673	7	4	59	1
yksit.tutk.lait.	1	1	-	-	-	-	-	-	-
rahastot ja säätiöt	5	64	2	19	136	5	5	145	2
järjestöt	7	65	4	7	331	5	-	-	-
korkeakoulut	11	112	13	37	373	35	2	14	2
YHTEENSÄ	208	7401	142	153	5638	71	57	1389	13

+ = tutkimusten lukumäärä, joiden kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 20.

Tutkimusten lukumäärä ja kustannukset suorittajan maantieteellisen sijainnin ja rahoittajan mukaan

Tutkimuskustannukset (1000 mk:na)

Rahoittaja

	teollisuus		julk. liikelait.		valt. tutk. lait.		julk. hall.		tiet.-kunnat		yksit. tutk. lait.		rahastot ja säätiöt		järjestöt		korkeakoulu		yhteensä	
	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl
Läni																				
Uudenmaan	906	30	39	4	785	19	7797	141	534	16	-	-	122	9	144	4	192	24	10519	247
Turun ja Porin	204	9	-	-	167	2	440	13	140	6	1	1	79	7	60	1	134	10	1225	49
Ahvanenmaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hämeen	50	6	-	-	-	-	222	5	13	2	-	-	57	3	42	2	37	3	421	21
Kymen	19	4	-	-	-	-	18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	371	6
Mikkelin	14	4	-	-	-	-	41	2	-	-	-	-	22	1	-	-	-	-	77	7
Kuopion	13	2	-	-	-	-	40	3	-	-	-	-	7	1	-	-	-	-	60	6
Pohjois-Karjalan	17	2	-	-	-	-	27	6	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	67	9
Vaasan	20	3	-	-	-	-	382	6	-	-	-	-	10	2	-	-	24	4	436	15
Keski-Suomen	7	2	-	-	-	-	119	7	150	2	-	-	11	3	71	2	47	4	405	20
Oulun	571	11	-	-	-	-	182	8	37	1	-	-	34	2	47	3	65	5	936	30
Lapin	13	1	-	-	-	-	220	5	-	-	-	-	-	-	32	2	-	-	265	8
Yhteensä	1834	74	39	4	952	21	9488	198	874	27	1	1	345	29	396	14	499	50	14428	418

Taulukko 21 a.

Tutkijat suorittajan maantieteellisen sijainnin mukaan

Tutkijain absoluuttiset määrät, suluissa tutkimusten määrä

Koulutus (koodi taulukossa 7)

Lääni	Lu	T	M	H	Y	L	O
Uudenmaan	144(114)	17(15)	65(53)	4(4)	3(2)	10(6)	-
Turun ja Porin	44(29)	-	1(1)	1(1)	-	7(5)	1(1)
Ahvenanmaan	-	-	-	-	-	-	-
Hämeen	2(3)	5(3)	-	3(2)	4(3)	-	-
Kymen	-	-	-	-	-	-	-
Mikkelin	1(1)	-	-	-	-	-	-
Kuopion	1(1)	-	-	-	-	-	-
Pohjois-Karjalan	2(1)	-	-	-	-	-	-
Vaasan	1(1)	-	-	-	-	-	-
Keski-Suomen	22(14)	-	6(6)	1(1)	1(1)	-	-
Oulun	16(11)	1(1)	-	-	-	5(2)	-
Yhteensä	232(173)	23(19)	72(64)	8(7)	8(6)	22(13)	1(1)

Taulukko 21 b.

Tutkijat suorittajan maantieteellisen sijainnin mukaan

Tutkijain absoluuttiset määrät, suluissa tutkimusten määrä

Koulutus (koodi taulukossa 7).

Lähtö	20	30	40	50	60	70	työ kk
Uudenmaan	302(198)	153(75)	17(14)	46(34)	4(2)	2(2)	5754(358)
Turun ja Porin	80(45)	22(16)	-	13(5)	-	-	737(56)
Ahvenanmaan	-	-	-	-	-	-	-
Hämeen	11(7)	1(1)	2(2)	35(4)	-	-	194(130)
Kymen	6(5)	-	1(1)	4(2)	-	-	47(6)
Mikkelin	2(3)	2(2)	3(2)	2(3)	-	-	38(5)
Kuopion	4(2)	3(2)	-	3(1)	-	-	27(2)
Pohjois-Karjalan	3(1)	-	-	2(2)	-	-	2(1)
Vaasan	-	4(3)	-	2(2)	-	-	30(6)
Keskii-Suomen	16(14)	13(10)	-	2(2)	-	-	646(25)
Oulun	30(26)	9(5)	2(1)	12(5)	-	-	389(24)
Lapin	1(1)	2(1)	-	-	-	-	11(11)
Yhteensä	455(302)	209(115)	25(29)	119(58)	4(2)	2(2)	

Taulukko 22.

Aputyövoiman määrä suorittajien maantieteellisen sijainnin mukaan
 Aputyövoiman absoluuttiset määrät, suluissa tutkimusten määrä
 Koulutus (koodi taulukossa 7)

Lääni	10	20	30	40	50	60	70	työ kk
Uudenmaan	1 (1)	20(10)	24(17)	27(17)	314(148)	197(90)	115(32)	3820(227)
Turun ja Porin	1(1)	3(3)	12(6)	7(2)	37(22)	7(7)	10(6)	336(33)
Ahvenanmaa	-	-	-	-	-	-	-	-
Hämeen	-	2(2)	1(1)	1(1)	9(7)	8(4)	1(1)	39(5)
Kymen	-	-	-	-	6(5)	-	-	24(4)
Mikkelin	-	-	1(1)	2(1)	15(1)	14(8)	-	45(2)
Kuopion	-	-	2(2)	5(2)	-	-	-	+
Pohjois-Karjalan	-	-	-	-	3(1)	-	4(1)	14(3)
Vaasan	-	-	2(2)	3(2)	22(7)	14(6)	6(2)	241(8)
Keski-Suomen	-	-	5(3)	-	24(9)	8(4)	-	190(13)
Oulun	1(1)	8(5)	11(2)	7(5)	42(22)	8(6)	15(5)	1080(24)
Lapin	-	-	-	-	3(1)	-	-	33(1)
Yhteensä	3(3)	33(20)	58(34)	52(29)	485(223)	256(125)	152(47)	

Huom.

Kuopion läänin tutkimuksista ei ole ilmoitettu työkuukausien määrää.

Taulukko 23.

Tutkimusten määrä maantieteellisen sijainnin ja tutkimuksen
keston mukaan

Lääni	Kestoluokka					yht.kpl
	1	2	3	4	5	
Uudenmaan	76	78	68	73	115	410
Turun ja Porin	8	10	15	17	31	81
Ahvenanmaan	-	-	-	-	-	-
Hämeen	8	5	4	2	2	21
Kymen	3	2	4	2	6	17
Mikkelin	1	1	2	1	1	6
Kuopion	-	1	1	-	-	2
Pohjois-Karjalan	1	2	4	1	1	9
Vaasan	1	2	5	1	3	12
Keski-Suomen	-	7	8	5	14	34
Oulun	5	5	5	14	21	50
Lapin	2	3	1	1	-	7
Yhteensä kpl	105	116	117	117	194	649

Tutkimuksen keston luokitus

1 = 0-6 kk

2 = 6-12 kk

3 = 1-2 v

4 = 2-5 v

5 = yli 5 v.

Taulukko 24.

Tutkimusten määrä maantieteellisen sijainnin ja tutkimuksen luonteen mukaan

	Seuranta		perus- tutkimus	Luonne		
	ei	on		sovellettu	kehittämis- työ	yhteensä kpl
<u>Lääni</u>						
Uudenmaan	333	77	141	219	50	410
Turun ja Porin	66	15	34	37	10	81
Ahvenanmaan	-	-	-	-	-	-
Hämeen	19	3	5	14	2	21
Kymen	10	7	4	12	1	17
Mikkelin	4	2	2	3	1	6
Kuopion	0	2	-	1	1	2
Pohjois-Karjalan	6	3	1	7	1	9
Vaasan	8	4	3	7	2	12
Keski-Suomen	30	4	16	16	2	34
Oulun	36	14	16	30	4	50
<u>Lapin</u>	5	2	2	4	1	7
Yhteensä kpl	516	133	224	350	75	649

Taulukko 25.

Korkeakoulujen tutkimukset
(suluissa tutkimusten määrä)

Tutkimuksia	Suoritus kust.	Tutkijoita		Aputyövoimaa	
		kpl	työ kk.	kpl	työkk.
Helsingin yliopisto	125	230(162)	2703(117)	239(66)	787(50)
Turun yliopisto	42	88(61)	501(34)	37(20)	206(17)
Åbo Akademi	16	29(22)	267(15)	9(8)	64(5)
Oulun yliopisto	21	53(35)	360(12)	72(21)	360(12)
Jyväskylän yliopisto	17	36(25)	576(17)	27(12)	168(8)

Taulukko 26. Eräiden, valtion laitosten tutkimukset

Laitos	Tutkimukset		Tutkijoita		Aputyövoiman	
	kpl	kustannukset 1000 mk.	kpl	työkk.	kpl	työkk.
Ilmatieteen laitos	6	420	22(14)	151(6)	29(7)	98(5)
Maatalouden tutk.keskus	34	584	73(55)	127(17)	90(27)	276(16)
Metsäntutkimuslaitos	28	2431	63(46)	717(28)	189(44)	1304(25)
Säteilyfys.laitos	11	697	18(15)	45(11)	17(13)	168(4)
Valtion tekn.tutk.keskus	18	690	82(30)	411(18)	49(21)	246(14)
Vesihallinto	23	2625	70(37)	185(20)	829(43)	313(18)

YMPÄRISTÖNSUOJELUN NEUVOTTELUKUNTA

Liite 1

Täytetty lomake palautetaan 31. 01. 1973 mennessä
osoitteella: Ympäristönsuojelun Neuvottelukunta,
Hakaniemenkatu 4, 00530 Helsinki 53

Tiedustelut Puh. 90-73 71 66
FK Esko Jaakkola

Ympäristötutkimus 1972

(Huom. kukin tutkimus omaan lomakkeeseen!
Täyttöohjeet kaavakkeen lopussa)

1. Vastaajan numero (ei täytetä)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Tutkimuksen numero (ei täytetä)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Tutkimuksen vastuullinen henkilö	_____ Puh. _____
4. Suorittajaorganisaatio	_____
5. Suorittajaorganisaatio	_____
6. Tutkimuksen nimi	_____ _____ _____ _____
7. Tutkimuksen tarkoitus	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
8. Aihekoodi	
Tutkijan ehdotus (korkeintaan 3 koodiluettelon 1 mukaan)	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lopullinen koodi (ei täytetä)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Tutkimusaika alkaminen (vuosi ja kk)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
päättymisen (vuosi ja kk)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
kesto yht. (kk)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
hallinnollinen seurantatutkimus	
(jatkuva) (on = 1, ei = 0)	<input type="checkbox"/>

10. Tutkimuksen alueellisuus (koodiluettelon 2 mukaan) ☐ ☐ koodiluettelon kohdan 30 tarkoittamat alueet

11. Tutkimusyhteistyö (jonkin toisen organisaation, projektin, työryhmän tms. kanssa) (on = 1, ei = 0) ☐
Jos on niin mainitaan 3 tärkeintä yhteistyöyksikköä

12. Tutkimuksen luonne (koodiluettelon 3 mukaan) ☐ lisäselvitys

13. Tutkijat ja muu henkilökunta (koodiluettelon 4 mukaan)
koulutus ja (sulkuihin) lukumäärä

työkk. yht.

a)		
tutkijat:		
päätoimiset		
b)		
tutkijat:		
sivutoimiset		
c)		
tutkijat:		
palkattomat		
d)		
aputyövoima:		
päätoimiset		
e)		
aputyövoima:		
sivutoimiset		
f)		
aputyövoima:		
palkattomat		

Koodiluettelon 4 kohdissa 13, 26, 35, 42, 55, 64 tarkoitettut koulutukset _____

14. Rahoittaja (suuruusjärjestyksessä koodiluettelon 5 mukaan)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Lisäselvitys _____

15. Tutkimuskustannukset (1 000 mk)

ennen vuotta 1972	vuonna 1972	vuoden 1972 jälkeen
määrä <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

16. Kustannuslaji (1 000 mk)

	ennen 1972	v. 1972	v. 1972 jälkeen
palkkaus: 1. tutkijat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. aputyövoima	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
tutkimusvälineistö:			
1. laitteet, kojeet	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. muu tutk. materiaali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
matkakustannukset	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
muut (esim. ATK ja tilaustyöt)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

17. Tulosten käsittely (on = 1, ei = 0)

alkanut ☐

päättynyt ☐

lopullinen julkaisu ☐

18. Julkaisu: painopaikka, ilm.vuosi, sarja tms. _____

19. Tulevat ympäristötutkimukset. Tutkimuksen nimi ja/tai aihepiiri koodiluettelon 1 mukaisesti

TÄYTTÖOHJEET

PALAUTA KAAVAKE (vain kohta 4 täytettynä) VAIKKA EI OLISI YMPÄRISTÖTUTKIMUKSIA

Ympäristötutkimuksella tarkoitetaan perustutkimusta, sovellettua tutkimusta ja kehittämistyötä, joka koskee ihmisen vaikutusta ympäristöönsä sekä ympäristön vaikutusta ihmiseen. Siihen kuuluu myös tutkimus, joka on välttämätöntä edellämainittujen tutkimus- ja kehittämistoimintojen taustatiedoksi (esim. perusselvitykset häiriintymättömästä ympäristöstä). Tiedustelun aihepiiristä katso koodiluetteloa 1, liite 1.

Kohta 3. Vastuullisella henkilöllä tarkoitetaan sitä, jonka johdolla tai ohjauksessa tutkimus tehdään.

Kohta 4. Tutkimus/teollisuuslaitoksen tai vastaavan nimi. Mikäli on kyseessä laajempi projekti, pyydetään täyttämään yksi kaavake koko tutkimuksesta ja erikseen kaavakkeet selvästi rajattavista osatutkimuksista.

Kohta 5. Jos tutkimus tapahtuu toimeksiantona, niin suorituttajan nimi.

Kohta 6. Tutkimuksen nimi sellaisena kuin se esiintyi julkaisun nimenä.

Kohta 7. Tutkimusten ryhmittelyä (aihekkoodausta) varten lyhyt sanallinen selvitys siitä, mitä ongelmia tutkimuksen tarkoituksena on selvittää. Katso koodiluetteloa 1, liite 1. Vastauksessa pyydetään noudattamaan koodiluettelossa esitettyä luokittelua.

Koodi 8. Tutkijan ehdotus siitä, mihin koodiin koodiluettelossa 1 ko. tutkimus kuuluisi. Tilaa varattu tutkimuksen sisällön ilmaisevista varten kolmella eri koodilla.

Kohta 9. Tutkimuksen päättymisestä tarvittaessa arvio. Hallinnollisella seurantatutkimuksella tarkoitetaan esim. viranomaisten suorittamaa jonkun asian jatkuvanluonteista tarkkailua.

Kohta 10. Selvitys siitä, millä maantieteellisellä aluetasolla tutkimus tapahtuu. Jos tutkimus läänitasoinen, mainitaan ko. lääni(t) tai maakunta. Ei alueellisella tutkimuksella tarkoitetaan sellaista tutkimusta, joka kohdistuu johonkin ongelma-alaan, mutta ei ole sidottu maant. alueeseen.

Kohta 11. Jos saman projektin eri osatutkimuksista tehdään erilliset kaavakkeet pyydetään tästä maininta.

Kohta 12. Koodiluettelon kohdan 3 tarkoittama tutkimus kohtaan »lisäselvitys».

Kohta 13. Mainitaan kaikki henkilöt, jotka osallistuvat ko. tutkimuksen tekoon. Tutkijalla tarkoitetaan henkilöä, joka itsenäisesti suunnittelee, tekee ja/tai johtaa tutkimus- ja kehittämistyötä. Aputyövoimalla tarkoitetaan henkilöitä, jotka tutkijain johdolla tekevät tutkimustoimintaan liittyviä rutiiniluonteisia tehtäviä. Aputyövoimaan kuuluu esim. konekirjoittaja, joka kirjoittaa puhtaaksi raportin tutkimustuloksista. Esimerkki täytöstä: jos tutkimukseen osallistuu päätoimisina tutkijoina luonnontieteilijän tohtori ja tekniikan tohtori, joiden työvuorokaudet ovat 5 ja 4, tulee merkinästä seuraavanlainen:

a)	11 Lu (1), 11 T (1)	9
----	---------------------	---

Mikäli tarvittava koulutusnime ei esiinny koodiluettelossa 4, pyydetään arvioimaan sen sijainti em. luettelossa mainittujen mukaan ja tarkemmin selvittämään tähän varatussa paikassa (huom. kysymyssarakkeen pikkukirjain mukaan).

Kohta 14. Koodien 11, 13 90 merkitykset kohtaan »lisäselvitykset».

Kohta 16. Palkkausmenoihin lasketaan mukaan työnantajan maksamat sosiaalimaksut sekä muut henkilömenot kuten eläkemaksut. Tutkimusvälineistön kohtaan laitteet ja kojeet kuuluvat mm. tutkimukseen hankitut optiset kojeet, analyysilaitteet jne. Muuta tutkimusmateriaalia ovat kulutustavarat (laboratoriolasi, monet paperitavarat), kirjallisuus jne. Matkakustannuksissa mainitaan myös kulut, joita on tullut, kun esim. jollekin tutkimukseen osallistuvalla on vuokrattu jokin kulkuväline. Tutkimuksen tilaustyökaluihin (laskutusperiaatteella suoritettut) voi kuulua esim. rutiininomaiset kemialliset määritykset jne.

Huom. jos joku vastaus ei mahdu kaavakkeeseen, pyydetään se liittämään mukaan erilliselle paperille. Puutteelliset tiedot vastauksissa voi täydentää myöhemmin kirjeitse tai puhelimitse. Lisää kaavakkeita on saatavissa Ympäristönsuojelun Neuvottelukunnasta.

YMPÄRISTÖTUTKIMUS 1972 Liite 2

Koodiluettelo 1

Tutkimuksen tarkoitus (kohta 7)

- 0100 Biologiset perustutkimukset
 - 0110 Ekosysteemitutkimus
 - 0120 Tuotantotutkimus
 - 0130 Populaatiotutkimus
 - 0140 Lajitutkimus
 - 0150 Biologisen torjunnan tutkimus
 - 0160 Alan tekninen tutkimus
 - 0170 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0180 Fysiologinen tutkimus
 - 0190 Muu biologinen perustutkimus

- 0200 Klassinen luonnonsuojelu
 - 0210 Maisemansuojelu ja -hoito
 - 0220 Suojelu- ja virkistysalueet
 - 0230 Moninaiskäyttö
 - 0240 Ihmisen toiminnan vaikutus
 - 0250 Alan tekninen tutkimus
 - 0260 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0270 Muu klassillinen luonnonsuojelututkimus

- 0300 Luonnonvarojen inventointi, hoito ja käyttö
 - 0310 Pintavesi
 - 0320 Pohjavesi
 - 0330 Kallioperän ainekset
 - 0340 Maaperän ainekset
 - 0350 Kasvisto, metsät, suot, sienet, marjat
 - 0360 Eläimistö, riista, kalat
 - 0370 Alan tekninen tutkimus
 - 0380 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0390 Muu alan tutkimus

- 0400 Historiallisten kohteiden suojelu
 - 0410 Esihistorialliset kohteet
 - 0420 Kulttuurihistorialliset kohteet
 - 0430 Kansantieteelliset kohteet
 - 0440 Rakennushistorialliset kohteet
 - 0450 Alan tekninen tutkimus
 - 0460 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0470 Muu alan tutkimus
- 0500 Tekninen huolto
 - 0510 Energiahuolto
 - 0511 Energiantuotanto
 - 0512 Energiansiirto
 - 0513 Energiankäyttö
 - 0520 Vesihuolto
 - 0521 Käyttövesihuolto
 - 0522 Jätevesihuolto
 - 0530 Jätehuolto
 - 0540 Jätteiden hyväksikäyttö
 - 0550 Liikennehuolto
 - 0560 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0570 Alan tekninen tutkimus
 - 0580 Muu alan tutkimus
- 0600 Vesiensuojelu
 - 0610 Hydrologinen tutkimus
 - 0620 Limnologinen tutkimus
 - 0630 Oseanografinen tutkimus
 - 0640 Suojelusuunnitelmat veden laadun suhteen
 - 0650 Tilan muutoksien inventoinnit
 - 0660 Ihmisen toiminnan vaikutus
 - 0670 Alan tekninen tutkimus
 - 0680 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0690 Muu alan tutkimus

- 0700 Ilmansuojelu
- 0710 Emissiotutkimus
 - 0720 Immissiotutkimus
 - 0730 Ilman laatututkimus
 - 0740 Ilmakehämallit
 - 0750 Ilman saastumisen vaikutusten tutkimus
 - 0760 Alan meteorologinen tutkimus
 - 0770 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0780 Alan tekninen tutkimus
 - 0790 Muu alan tutkimus
- 0800 Radioaktiivisen säteilyn tutkimus
- 0810 Perustutkimus
 - 0820 Soveltuva tutkimus
 - 0830 Alan tekninen tutkimus
 - 0840 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0850 Muu alan tutkimus
- 0900 Ympäristölle haitallisten aineiden tutkimus
- 0910 Torjunta-aineet
 - 0920 Lannoitteet ja pesuaineet
 - 0930 Maaöljy ja sen jalosteet
 - 0940 Elohopea
 - 0950 Muut metallit yhdisteineen
 - 0960 Ympäristömyrkyt yleensä
 - 0970 Alan tekninen tutkimus
 - 0980 Alan taloudellinen tutkimus
 - 0990 Muu alan tutkimus
- 1000 Meluntorjunta
- 1010 Liikennemelu
 - 1020 Työmelu
 - 1030 Asuinmelu
 - 1040 Muu melulähteet
 - 1050 Alan tekninen tutkimus
 - 1060 Alan taloudellinen tutkimus
 - 1070 Muu alan tutkimus
- 1100 Kansantaloudellinen tutkimus

- 1200 Ympäristöpoliittinen tutkimus
 - 1210 Yhdyskuntasuunnittelu
 - 1220 Yhteiskuntasuunnittelu
 - 1230 Oikeudellinen tutkimus
 - 1240 Hallinnollinen tutkimus
 - 1250 Virkistyskäyttö- ja vapaa-aikasosiologia
 - 1260 Muu sosiologinen tutkimus
 - 1270 Asenne- ja informaatiotutkimus
 - 1280 Muu alan tutkimus
- 1300 Lääketieteellis-geneettinen tutkimus
 - 1310 Mielenterveydellinen tutkimus
 - 1320 Toksikologinen tutkimus
 - 1330 Epidemiologinen tutkimus
 - 1340 Morfologinen tutkimus
 - 1350 Muu lääketieteellinen tutkimus
 - 1360 Geneettinen tutkimus
 - 1370 Alan tekninen tutkimus
 - 1380 Alan taloudellinen tutkimus
 - 1390 Muu alan tutkimus
- 1400 Rakennettu ympäristö
 - 1410 Asumisympäristö
 - 1420 Liikkumisympäristö
 - 1430 Palvelujenkäyttöympäristö
 - 1440 Työmatka- ja työympäristö
 - 1450 Vapaa-ajanviettoympäristö
 - 1460 Muu maankäyttöön liittyvä tutkimus
 - 1470 Alan tekninen tutkimus
 - 1480 Alan taloudellinen tutkimus
 - 1490 Muu alan tutkimus
- 1500 Muu tekninen tutkimus
- 1600 Muu ympäristötutkimus

Koodiluettelo 2

Tutkimuksen alueellisuus (kohta 10)

- 10 Kylätaso
- 20 Kuntataso
 - 21 Kuntien lukumäärä 1-4
 - 22 Kuntien lukumäärä 5-9
 - 23 Kuntien lukumäärä yli 9
- 30 Läänitaso (mainitaan lääni(t) tai maakunta)
- 40 Valtakunnan taso
- 50 Kansainvälinen tutkimus
- 60 Ei alueellinen tutkimus

Koodiluettelo 3

Tutkimuksen luonne (kohta 12)

- 1 Virkatyönä tapahtuva tutkimus
- 2 Opinnäytetutkimus
- 3 Muu tutkimus

Koodiluettelo 4

Tutkijat ja muu henkilökunta (kohta 13)

- 10 Tutkijakoulutus
 - 11 Tohtori-taso
 - 12 Lisensiaatti-taso
 - 13 Muu tutkijakoulutus
 - 20 Ylempi kand. aste
 - 21 Fil.kand.
 - 22 Dipl.ins.
 - 23 Arkkitehti
 - 24 Agronomi
 - 25 Maat.metsät.kand.
 - 26 Muu koulutus
- Tutkijakoulutuksen lisäselvitys
- Lu=luonnontieteiden
- T=tekniikan
- M=maa- ja metsätaloust
- Y=yhteiskuntatieteiden
- H=humanistinen
- L= lääketieteiden

- 30 Alempi kand. aste
- 31 Luonnont. kand.
- 32 Hum. kand.
- 33 Lääket. kand.
- 34 Ekonomi
- 35 Muu koulutus
- 40 Korkean asteen alin koulutus
- 41 Insinööri
- 42 Muu koulutus
- 50 Keskiasteen ylempi koulutus
- 51 Yo-tutkinto
- 52 Teknikko
- 53 Laborantti (2 v.)
- 54 Sairaanhoitaja
- 55 Muu koulutus
- 60 Keskiasteen alempi koulutus
- 61 Konekirjoittaja
- 62 Lävistäjä
- 63 Operaattori
- 64 Muu koulutus
- 70 Perusasteen koulutus
(kansakoulu, kansalaiskoulu, keskikoulututkinto ym.)

Koodiluettelo 5

Rahoittaja (kohta 14)

- 10 Valtio
- 11 Omat budjettivarat (mainitaan ministeriö)
- 12 Suomen Akatemia
- 13 Muu valtion rahoitus
- 20 Kunnat

30	Seutukaavaliitot
40	Säätiöt
50	Teollisuus ja kauppa
60	Ympäristön- ja luonnonsuojelujärjestöt
70	Muu kotimaiset järjestöt
80	Kansainväliset järjestöt
90	Muu rahoittaja

